



XIV COLÓQUIO INTERNACIONAL DE GESTÃO UNIVERSITÁRIA – CIGU

A Gestão do Conhecimento e os Novos Modelos de Universidade

Florianópolis – Santa Catarina – Brasil
3, 4 e 5 de dezembro de 2014.

ISBN: 978-85-68618-00-4

MATRIZ CURRICULAR DO CURSO DE ENGENHARIA DE PRODUÇÃO E SUA INFLUÊNCIA NO DESEMPENHO DO ENADE 2011

Carlos Laércio Wrasse

Universidade Tecnológica Federal do Paraná

carlosl@utfpr.edu.br

Carine Cristiane Machado Urbim Pasa

Universidade Tecnológica Federal do Paraná

carinepasa@utfpr.edu.br

Rafaella Pissidônio

Universidade Tecnológica Federal do Paraná

rafaellaposidonio@hotmail.com

Resumo: A procura por cursos de graduação em Engenharia de Produção vem se intensificando juntamente com o aprimoramento dos sistemas de produção. Faz-se importante para uma empresa a contratação de um profissional apto a gerenciar um conjunto de atividades de modo eficiente, utilizando os recursos disponíveis de maneira otimizada. Uma melhor adaptação da matriz com as atuais exigências do mercado faz com que o curso se torne cada vez mais competitivo e eficaz. Para tanto, o presente trabalho tem como intuito sugerir adequações na matriz curricular do curso da UTFPR – Câmpus Medianeira a partir de um estudo sobre o desempenho dos acadêmicos na avaliação do Enade 2011. Nessas adequações está a inclusão de novas disciplinas que poderão contribuir para melhora do desempenho dos acadêmicos da Instituição em estudo em avaliações futuras e até mesmo em sua atuação quando egresso.

Palavras-chave: Enade. Avaliação. Produção.

1 INTRODUÇÃO

A Engenharia de Produção tem conquistado um espaço cada vez maior nas instituições de ensino do Brasil. Isso se deve à grande necessidade do mercado de incluir profissionais aptos a gerenciar um conjunto de atividades de modo eficiente, utilizando de maneira otimizada os recursos e pessoas disponíveis. Segundo Cunha (2002, p. 06), “a Engenharia de Produção veio a concentrar-se no desenvolvimento de métodos e técnicas que permitissem otimizar a utilização de todos os recursos produtivos”.

A atuação das empresas no mercado atual caracteriza-se pelo intenso processo de globalização, em que a competitividade ganha um espaço cada vez maior. Para tanto, nota-se a necessidade das empresas priorizarem a produtividade, qualidade e estratégia de gestão, elementos estes que permeiam os conhecimentos abrangidos pelos Engenheiros de Produção.

Conforme Oliveira (2004, p. 5523), “a Engenharia de Produção é aquela que melhor atende às organizações na atualidade em termos de articulação de suas funções clássicas - mercado, finanças, pessoas e produção – integrando-as ao conhecimento tecnológico e o sistêmico”. Esse fato justifica o crescimento do número de cursos de graduação dessa área.

Em 2006 foi implantado na UTFPR – Câmpus Medianeira o curso Engenharia de Produção Agroindustrial, primeiro curso de engenharia do Câmpus. Por ser uma região com forte predominância de produção agrícola, o curso com ênfase agroindustrial se fez indispensável para atuação de profissionais habilitados nessa área.

O curso citado durou um período de quatro anos, sendo substituído em 2010 pela Engenharia de Produção Plena, trazendo uma visão mais ampla ao acadêmico. Possibilitando uma maior abrangência de conhecimentos, o egresso está apto para atuar em diversas áreas de produção, não somente a agroindustrial.

No entanto, mesmo depois da alteração do projeto pedagógico, as disciplinas ofertadas ainda possuem um foco voltado para o setor agroindustrial, podendo de alguma forma limitar a atuação do profissional. As disciplinas ministradas nas instituições de ensino merecem uma atenção especial, pois através destas será possível uma formação de boa qualidade que capacitará os novos profissionais a atender com sucesso a demanda do mercado. Cabe à instituição incentivar uma formação competente do Engenheiro de Produção através de suas matrizes curriculares, intervindo pedagogicamente no curso a fim de proporcionar um melhor desenvolvimento aos acadêmicos.

Para os acadêmicos, torna-se indispensável uma matriz curricular que envolva todas as disciplinas necessárias para um qualificado desenvolvimento na área. O ajuste da matriz se torna importante para que se possa dar ênfase em matérias relevantes para o curso. Conteúdos específicos da Engenharia de Produção devem ser priorizadas para que o profissional possa ter uma base forte de conhecimentos que serão utilizados em sua profissão.

O resultado alcançado a partir do último exame nacional de desempenho dos Estudantes (Enade) evidencia a necessidade de alterações em disciplinas do curso Engenharia de Produção da UTFPR – Câmpus Medianeira com o intuito de intensificar algumas áreas específicas do mesmo.

Ao realizar uma comparação entre matrizes curriculares de outras Instituições com a da UTFPR – Câmpus Medianeira faz-se importante considerar aspectos referentes à economia e organização social que a região dessas instituições apresenta, visto que é difícil fazer uma comparação entre regiões que se encontram em realidades distintas.

Apenas as instituições que obtiveram conceito Enade igual ou superior a 4 em 2011 e que pertencem à região Sul do Brasil foram analisadas. O conceito Enade escolhido deveu-se pelo motivo de serem as duas maiores notas que podem ser alcançadas na prova, visto que a Instituição pesquisada possui conceito 3. A escolha da região se deu devido à Universidade em estudo se encontrar no Paraná, buscando dessa forma instituições que apresentem aspectos socioeconômicos semelhantes.

Atualmente 33 instituições possuem o curso de graduação em Engenharia de Produção na região citada. O Quadro 1 mostra as Instituições que foram utilizadas como base no presente estudo. As demais se encontram no Apêndice A.

IES	SIGLA IES	ÁREA ENQUADRAMENTO	UF	MUNICÍPIO	ENADE
Universidade Federal do Rio Grande do Sul	UFRGS	Engenharia (Grupo VI) Engenharia de Produção	RS	Porto Alegre	5
Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul	PUCRS	Engenharia (Grupo VI) Engenharia de Produção	RS	Porto Alegre	4
Fundação Universidade do Estado de Santa Catarina	UDESC	Engenharia (Grupo VI) Engenharia de Produção	SC	Joinville	4
Universidade Federal do Paraná	UFPR	Engenharia (Grupo VI) Engenharia de Produção	PR	Curitiba	4
Universidade Tecnológica Federal do Paraná	UTFPR	Engenharia (Grupo VI) Engenharia de Produção	PR	Ponta Grossa	4
Universidade Tecnológica Federal do Paraná	UTFPR	Engenharia (Grupo VI) Engenharia de Produção	PR	Medianeira	3

Quadro 1 – Instituições que obtiveram conceito Enade superior ao da UTFPR – Câmpus Medianeira na região Sul do Brasil em 2011.

Fonte: O Autor, 2014.

Para o desenvolvimento do estudo foram utilizadas as matrizes curriculares das instituições de ensino analisadas, bem como a prova e relatório de desempenho Enade 2011.

As matrizes curriculares foram obtidas na internet diretamente do site de cada Instituição. A prova do Enade 2011 foi fornecida pelo coordenador do curso de Engenharia de Produção - Câmpus Medianeira. Por fim, os relatórios de desempenho Enade 2011 foram conseguidos no site do INEP.

Após a definição das instituições foi comparado entre as mesmas o percentual de acertos nas questões do Enade 2011. Com o auxílio de gráficos de colunas, foi possível fazer a análise do desempenho de cada instituição na prova.

Juntamente com o coordenador do curso de Engenharia de Produção da UTFPR – Câmpus Medianeira foi analisado cada questão da prova e classificada de acordo com as áreas da Engenharia de Produção conforme sugere a ABEPRO. Apenas foram consideradas as questões que não foram anuladas.

Para a caracterização das questões foram consideradas as disciplinas que mais se aproximaram da resposta pretendida, visto que no Enade as questões apresentam uma interação entre diversas áreas. O intuito dessa classificação foi identificar as áreas no qual os alunos possuem maior dificuldade.

A partir dessas informações, foram analisadas as disciplinas contidas nas matrizes curriculares das Instituições que mais se destacaram a fim de compará-las com as da UTFPR – Câmpus Medianeira.

Assim sendo, o presente estudo tem como intuito apresentar sugestões para melhoria na avaliação geral do curso de Engenharia de Produção da Universidade Tecnológica Federal do Paraná – Câmpus Medianeira.

2 HISTÓRICO DA ENGENHARIA DE PRODUÇÃO

Algumas atividades relacionadas à Engenharia de Produção começaram a surgir no século XVIII. Empresários da época perceberam a necessidade de realizar pesquisas de mercado, implantar novos métodos de custeio, além de uma organizada programação para a

produção, planejamento das instalações e arranjos físicos. Conforme Cunha (2002, p. 4), a demanda por produtos de qualidade foi aumentando progressivamente, surgindo preocupações no domínio da qualidade e aperfeiçoamento de produtos.

Segundo Leme (1983, *apud* Oliveira, 2005, p. 25), “a prática da Engenharia de Produção é bastante antiga, com os primeiros indícios encontrados na Inglaterra na época da Revolução Industrial”. Nessa época, houve um ligeiro crescimento da população e um excesso de mão de obra barata ocasionada pela intensa migração do homem do campo para as cidades. Juntamente com a criação da máquina a vapor e um conjunto de mudanças tecnológicas, a revolução foi responsável por um profundo impacto no processo produtivo em nível econômico e social.

O curso Engenharia de Produção iniciou-se nos EUA, entre 1882 e 1912, a partir do movimento Administração Científica, preconizado por um grupo de engenheiros, entre eles F.W. Taylor, Gantt, Frank e Lillian Gilbreth. Conforme Piratelli (2008, p. 34), “nesse período a administração científica começou a ser introduzida em empresas e indústrias por consultores que se intitulavam engenheiros industriais, como reflexo de um progressivo desenvolvimento tecnológico”.

No Brasil, a primeira instituição de ensino a implantar o curso de Engenharia de Produção foi a Escola Politécnica da Universidade de São Paulo em 1957, por incentivo do professor Ruy Aguiar da Silva Leme. Nessa época o país se encontrava num intenso processo de industrialização impulsionado pela instalação de multinacionais norte-americanas que traziam consigo padrões de produção baseados nos princípios de Taylor.

Segundo Piratelli (2008, p. 36), até o ano de 1976 havia dois tipos de cursos de Engenharia de Produção: um denominado pleno e outro com ênfase em outras áreas da Engenharia (Engenharia de Produção Agroindustrial, Mecânica, Civil, Elétrica e Química). A partir desse ano, a configuração dos cursos de Engenharia passou a seguir a resolução do Conselho Federal de Educação nº 48, que restringiu seis áreas (civil, mecânica, elétrica, química, metalúrgica e de minas) para os cursos de engenharia. Conforme Cunha (2002, p.7), a resolução 48/76 ressalta que “não cabe ao engenheiro de produção de formação Plena o papel de substituir seus colegas de formação nos ditos ramos clássicos da Engenharia”.

Em 1977 surgiu a resolução nº 10 do MEC que regula o currículo mínimo da habilitação em Engenharia de Produção, definindo conteúdos e ementas específicas para o curso. Conforme Piratelli (2008, p.5), as resoluções 48/76 e 10/77 forçaram os cursos de Engenharia de Produção a dedicar boa parte de seus currículos à contemplação da ênfase escolhida.

No começo de 1990, encontravam-se em funcionamento no Brasil 15 cursos de Engenharia de Produção, considerando todas as ênfases. Segundo Bittencourt, Viali e Beltrame (2010, p.12), este número saltou para 72 no ano 2000 e, em oito anos, aumentou para 287.

A Figura 1 expõe a distribuição dos cursos de Engenharia de Produção em 2008 de acordo com suas áreas de ênfase. Percebe-se que o curso de Engenharia de Produção plena apresenta a maior quantidade dos cursos.

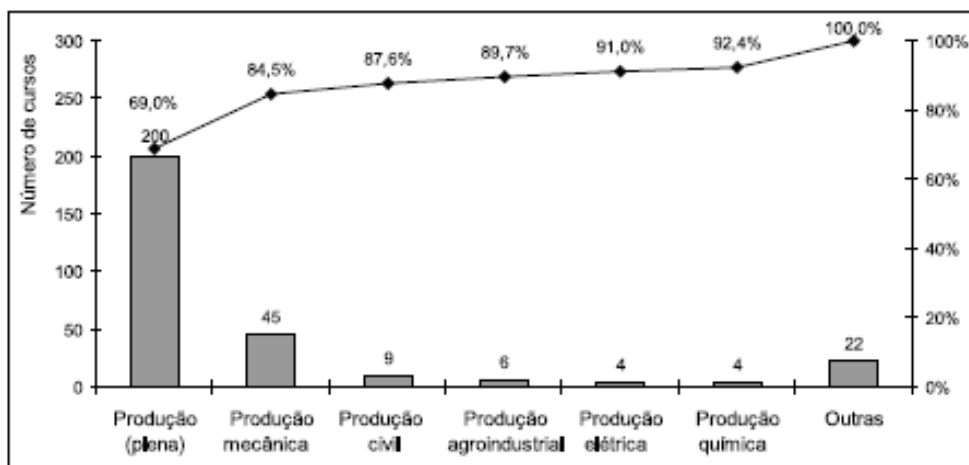


Figura 1 – Gráfico de Pareto para ênfases dos cursos de Engenharia de Produção.

Fonte: Bittencourt, Viali e Beltrame (2010) *apud* Portal SiedSup, Inep, (2008).

Os cursos de ênfase plena concentram a maioria de sua carga horária no estudo da gestão da produção, enquanto que cursos com ênfase em outra área da Engenharia dividem essa carga entre a gestão da produção e estudo dos sistemas técnicos.

No entanto, apenas cursos do tipo pleno são válidos atualmente para a formação em Engenharia de Produção. Segundo Piratelli (2008, p. 39), “a legislação em vigor considera apenas os egressos do curso tipo pleno como engenheiros de produção”.

Conforme Bittencourt, Viali e Beltrame (2010, p. 18), “em um período de quarenta anos o número de cursos de Engenharia de Produção evoluiu de 1 para 287, mostrando um crescimento de 28.600%”.

Um dos fatores responsáveis por esse contínuo crescimento no número de cursos é a evidente evolução do mundo da produção. Atualmente, os pilares de uma organização não só estão relacionados ao conhecimento tecnológico e sistêmico, mas também a capacidade dessa organização em conseguir melhorias para seu processo produtivo.

DIRETRIZES CURRICULARES PARA ENGENHARIA DE PRODUÇÃO

Todo currículo de um curso de Engenharia, independente de sua modalidade, deve possuir núcleos de conteúdos básicos, profissionalizantes e específicos que caracterizam a modalidade escolhida.

As diretrizes curriculares nacionais (DCNs) se denominam normas obrigatórias que orientam o planejamento curricular de sistemas de ensino. As mesmas são discutidas e implementadas pelo Conselho Nacional de Educação (CNE) com participação do CONFEA e ABEPRO.

Núcleo de Conteúdos Básicos

Os conteúdos de formação básica são comuns a todas as modalidades de Engenharia. Espera-se que o estudo dos mesmos consiga abranger as áreas do conhecimento cognitivo: área de línguas ou comunicação, de conhecimentos matemáticos e sociais. Conforme o Art. 6º da Resolução Nº 11/2002 CNE/CES, “O núcleo de conteúdos básicos, cerca de 30% da carga horária mínima, versará conforme segue o Quadro 2.

CONTEÚDOS BÁSICOS

Metodologia Científica e Tecnológica	Mecânica dos Sólidos
Comunicação e Expressão	Eletricidade Aplicada
Informática	Química
Humanidades, Ciências Sociais e Cidadania	Ciência e Tecnologia dos Materiais
Matemática	Administração
Física	Economia
Fenômenos de Transporte	Ciências do Ambiente
Expressão Gráfica	-

Quadro 2 – Núcleo de Conteúdos básicos para Engenharia de Produção.
Fonte: o Autor, 2014.

Ainda segundo a Resolução citada, os conteúdos de Física, Química e Informática devem obrigatoriamente possuir atividades de laboratório. No anexo B segue “Laboratórios recomendados para o curso de Engenharia de Produção”.

Núcleo de Conteúdos Profissionalizantes

De acordo com o Art. 6º da Resolução Nº 11/2002 CNE/CES, o núcleo em questão apresenta cerca de 15% de carga horária mínima e é composto pelos conteúdos conforme apresentado no Quadro 3 com o intuito de aprimorar o conhecimento dos acadêmicos no curso:

(continua)

CONTEÚDOS PROFISSIONALIZANTES	
Algoritmos e Estrutura de Dados	Bioquímica
Ciência dos Materiais	Circuitos Elétricos
Circuitos Lógicos	Compiladores
Conversão de Energia	Eletromagnetismo
Eletrônica Analógica e Digital	Engenharia do Produto
Ergonomia e Segurança do Trabalho	Estratégia e Organização
Físico-química	Geoprocessamento
Geotecnia	Gerência de Produção
Gestão Ambiental	Gestão Econômica
Gestão de Tecnologia	Construção Civil
Hidráulica, Hidrologia Aplicada e Saneamento Básico	Controle de Sistemas Dinâmicos
Instrumentação	Máquinas de Fluxo
Matemática Discreta	Materiais de Construção Civil
Materiais de Construção Mecânica	Materiais Elétricos
Mecânica Aplicada	Métodos Numéricos
Microbiologia	Operações Unitárias
Modelagem, Análise e Simulação de Sistemas	Mineralogia e Tratamento de Minérios
Organização de computadores	Paradigmas de Programação
Pesquisa Operacional	Processos de Fabricação
Processos Químicos e Bioquímicos	Qualidade
Química Analítica	Química Orgânica
Reatores Químicos e Bioquímicos	Sistemas Estruturais e Teoria das Estruturas

Sistemas de Informação	Sistemas Mecânicos
Sistemas operacionais	Sistemas Térmicos
Tecnologia Mecânica	Telecomunicações
Termodinâmica Aplicada	Topografia e Geodésia
Transporte e Logística	-

Quadro 3 – Núcleo de Conteúdos profissionalizantes para Engenharia de Produção.

Fonte: o Autor, 2014

Núcleo de Conteúdos Específicos

Os conteúdos específicos tem o intuito de garantir o desenvolvimento das competências e habilidades do profissional, sendo definidos como extensões e aprofundamentos dos conteúdos profissionalizantes. São determinados pela IES e apresentam o restante da carga horária total do curso.

3 RESULTADOS

Para uma melhora no desempenho dos alunos da Instituição em estudo, recomenda-se o aprimoramento da matriz curricular em determinadas áreas. No entanto, antes de qualquer inclusão de disciplina específica, é importante considerar as disciplinas que abrangem conteúdos cujo índice de reprovações é preocupante.

O corpo discente que compõe o curso de Engenharia de Produção da UTFPR – Câmpus Medianeira é muito diversificado, apresentando em muitos casos um conhecimento deficitário em disciplinas que envolvam cálculos. É importante que a Instituição colabore para que o acadêmico se desenvolva nessas matérias, verificando a possibilidade de incluir cursos com preparação extra em matemática ou monitorias especializadas.

Para aprimorar o conhecimento na área de exatas sugere-se uma monitoria em forma de aulas denominada Pré-Cálculo, recomendada aos alunos ingressantes. O Pré-Cálculo, ministrado por alunos veteranos da Instituição escolhidos através de uma prova, terá como intuito trabalhar com os alunos questões de matemática básica e uma revisão geral do mínimo que será requisitado para um bom desempenho nas disciplinas de exatas. Recomendam-se dois dias de aulas com um período de uma hora e meia cada e para incentivar os alunos a frequentarem a monitoria é interessante ter um estímulo, tal como pontos que influenciem em suas notas de Cálculo I.

Para um eficaz aprimoramento da matriz curricular, recomenda-se a elaboração de um Conselho composto por representantes de diversos tipos de empresas. Esse conselho pode juntamente com os responsáveis do curso definir o perfil do profissional que o mercado está precisando, adequando dessa forma a matriz, priorizando os conteúdos conforme as necessidades.

Disciplinas características como Gestão de Projetos, Gestão de Qualidade, entre outras, assim como uma visão holística e empreendedora, vêm atendendo aos requisitos necessários para as empresas, fazendo com que os profissionais da área possuam uma rápida inclusão no mercado.

Enfatiza-se a importância de disciplinas relacionadas à prática e liderança de equipes, visto que estas são uma das características fundamentais de um Engenheiro de Produção. Torna-se importante o profissional estar apto a liderar situações/pessoas de forma eficaz e fazer o uso de ferramentas de gestão para solucionar questões que lhe são pertinentes.

Aulas em laboratórios devem ser realizadas a fim de servir para que o aluno desenvolva competências em projetos de engenharia, permitindo que o mesmo realize atividades práticas e projetos de pesquisa característicos às suas especificidades. Em disciplinas de caráter experimental deve-se prezar a elaboração de relatórios com o intuito de concretizar os conhecimentos adquiridos além de auxiliar no desenvolvimento da habilidade de escrita.

A Comissão de Graduação da ABEPRO criou um documento denominado “Laboratórios Recomendados para o curso de Engenharia de Produção”, discutidos e aprovados em reuniões do Grupo de Trabalho de Graduação (GT) em 2008 – em anexo.

Faz-se interessante acrescentar no programa de obrigatórias a disciplina Ambientação a Sistemas de Produção, atualmente ofertada na UFRGS, e Introdução à Prática Profissional, ministrada pela UFPR.

Na Introdução à Prática Profissional, com 60 horas semestrais, o aluno terá uma visão geral de cada uma das áreas da Engenharia de Produção bem como as atribuições profissionais do Engenheiro. Essa disciplina se torna importante visto que muitos alunos entram para faculdade sem ter muita noção em quais áreas pode um Engenheiro de Produção atuar. Assim sendo, poderá o aluno se dedicar muito mais na área que se identifica e que se pretende trabalhar.

Em Ambientação a Sistemas de Produção o aluno é preparado para a prática industrial. Totalizando uma carga horária de 90 horas semestrais, essa disciplina trabalha com diversos tópicos como: atitudes no ambiente profissional, trabalho em equipe e relacionamento com superiores e subalternos, elaboração de relatórios e apresentações técnicas, motivação e gestão de mudança. A mesma é recomendada ser cursada no mesmo semestre do estágio para com isso dar suporte ao aluno durante sua atividade prática.

Planejamento e Controle de Produção, Gestão da Cadeia de Suprimentos, Projeto de Fábrica e Arranjo Físico, Engenharia Econômica e Engenharia da Qualidade são muito utilizadas principalmente na etapa do estágio. Nota-se uma dificuldade em lembrar os conceitos de disciplinas que refletem diretamente na atividade desempenhada pelo estagiário em Engenharia de Produção. Para tanto, recomenda-se a inclusão de novas disciplinas optativas nessas áreas e a alocação de disciplinas específicas mais próximas dos períodos finais.

Ao analisar as matrizes curriculares de todas as outras Instituições, percebeu-se a inexistência da disciplina Princípios de Bioquímica. Na UTFPR – Câmpus Medianeira a mesma é ministrada no 4º período com uma carga horária de 45 horas semestrais. Percebe-se que a disciplina em questão não interfere significativamente no desenvolvimento do Engenheiro, podendo ser substituída por outra que se faz mais importante para sua atuação.

Algumas disciplinas que atualmente se encontram no quadro de obrigatórias da matriz curricular da UTFPR – Câmpus Medianeira, assim como a disciplina citada anteriormente, não refletem diretamente no perfil do profissional, são elas: Fundamentos de Elementos de Máquinas, Instalações Industriais e Tecnologia dos Materiais.

Fundamentos de Elementos de Máquinas e Instalações Industriais, ambas presentes no 4º Período e de carga horária equivalente a 45 horas, poderiam ser ofertadas como optativas, sendo matriculados apenas os alunos que apresentam interesse na área em questão. Em Tecnologia dos Materiais, ministrada no 3º Período com 60 horas semestrais, sugere-se a diminuição da carga horária para 45 horas. Apenas com essas modificações, nota-se a disponibilidade de 105 horas para inclusão de disciplinas novas.

Foram encontradas nas matrizes curriculares das outras instituições analisadas disciplinas que poderiam ser inclusas com o intuito de intensificar as áreas da Engenharia de Produção que apresentaram baixo desempenho. A seguir, seguem algumas sugestões classificadas por área.

Gestão dos Recursos, Processos, Sistemas de Produção e Operações.

Nessa área enquadra-se a disciplina Gestão da Cadeia de Suprimentos, atualmente apresentando 60 horas semestrais de carga horária e pertencendo ao 6º Período. Percebeu-se a necessidade de aumentar a carga horária dessa disciplina ou incluir disciplinas com plano de ensino similar como optativas, visto que a mesma apresenta conteúdos imprescindíveis para a atuação de um Engenheiro de Produção.

Recomenda-se também a disciplina Gerenciamento de Processos e Indicadores de Desempenho, ofertada na UFRGS. Como o próprio nome se refere, trabalha-se nessa disciplina com o gerenciamento de processos. Sabe-se que pouco adianta um ótimo desempenho de determinada área numa empresa se outra apresenta um péssimo trabalho. Por esse motivo, o gerenciamento de processos torna-se um elemento importante para a consecução dos objetivos empresariais. Na ementa dessa disciplina, a implantação de um sistema de indicadores exerce o papel de desdobrar metas aos processos e retomar seu desempenho, a fim de refletir ao cliente o melhor atendimento. Na UFRGS essa disciplina é ofertada como optativa e apresenta uma carga horária de 30 horas semestrais.

A fim de dar suporte para as disciplinas da área, a ABEPRO sugere atividades práticas em laboratórios para que com isso os acadêmicos consigam assimilar os conceitos pertencentes ao Projeto de Fábrica, Planejamento e Controle da Produção, Logística e Processos Produtivos. Lembra-se que a Instituição em estudo não possui tais laboratórios.

Conforme o documento elaborado pela Comissão de Graduação da ABEPRO, atividades desenvolvidas nos laboratórios de informática com softwares específicos visam intensificar o aprendizado do acadêmico.

Pesquisa Operacional

Fará parte do cotidiano do profissional se deparar com situações em que terá que pesar a melhor opção a se escolher, visando o desempenho econômico da organização. Cabe ao Engenheiro de Produção ter a facilidade de identificar o problema, analisar alternativas e verificar a eficácia de sua decisão. Para tanto, sugere-se a disciplina denominada Tomada de decisão.

A disciplina acima citada é ofertada na UTFPR – Câmpus Ponta Grossa, com carga horária de 30 horas semestrais. A mesma tem como intuito familiarizar o aluno com ferramentas de apoio à tomada de decisão, enfatizando o processo de modelagem, coleta de informações e análise de resultados. Faz-se a recomendação da disciplina Tomada de decisão ser ofertada como optativa, para assim intensificar a área de Pesquisa Operacional.

Engenharia de Qualidade

Para dar um suporte à área da Engenharia da Qualidade recomenda-se como optativas as disciplinas Gerência da Qualidade, Controle Estatístico de Processo e Matemática discreta, sendo as duas últimas ofertadas na UTFPR – Câmpus Ponta Grossa.

A disciplina Gerência da Qualidade, oferecida pela UFRGS com 60 horas semestrais, apresenta na ementa tópicos como: Definições de Qualidade orientadas ao cliente e qualidade como estratégia competitiva, Melhoria contínua, Processo de solução de problemas, Círculos de Controle da Qualidade, Custos de má Qualidade, Custos da Prevenção, Custos da Inspeção.

Em Controle Estatístico de Processos necessita-se como pré-requisito a disciplina Engenharia da Qualidade. Trabalha-se com o intuito de estimular a aquisição, compreensão e

síntese de conhecimentos fundamentais relacionados ao controle estatístico de processos como ferramenta para controle e melhoria da qualidade e otimização de processos de produção. Essa disciplina possui 60 horas semestrais de carga horária.

A matemática discreta tem por objetivo, em 45 horas semestrais, estimular o raciocínio lógico e fornecer conhecimentos básicos para a compreensão adequada de métodos, visando sua aplicação na análise e resolução de problemas na área de engenharia e computação.

Engenharia do Produto

Conforme visto, a UFRGS se manteve acima da média em todas as questões do Enade 2011 referentes à área Engenharia do Produto. A mesma totaliza uma carga horária de 60 horas semestrais da disciplina Engenharia do Produto I e 30 horas de Engenharia do Produto II, esta última eletiva.

Na UTFPR – Câmpus Medianeira o desempenho dos alunos na área citada se manteve abaixo da média em todas as questões. Para tanto, além da disciplina denominada Planejamento e Projeto do Produto, com 60 horas semestrais, sugere-se a inserção de uma disciplina optativa de 30 horas para intensificar essa área, assim como feito na UFRGS. Essa optativa deverá abordar questões como técnicas de apoio ao projeto do produto, método da análise de modos de falhas, relação entre o projeto e a fabricação bem como o uso de CAD/CAM/CAE na modelagem e sistematização de projetos.

Conforme a ABEPRO, recomenda-se em Engenharia do Produto “práticas relacionadas com a utilização de metodologias para o desenvolvimento de novos produtos, que incluam geração do conceito, projetos estruturais e detalhados, bem como a elaboração de protótipos e/ou maquetes”.

Engenharia Econômica

O desempenho da UTFPR – Câmpus Medianeira em Engenharia Econômica não foi bom, permanecendo em três das quatro questões com percentual abaixo da média.

Notou-se que todas as outras instituições possuem uma carga horária de 60 horas para a disciplina Engenharia Econômica. Em contrapartida, a Instituição em estudo apresenta apenas 30 horas semestrais.

Além da Engenharia Econômica, as matrizes curriculares das Instituições apresentam outras disciplinas da área para intensificar o conhecimento do aluno, tais como Custos da Produção, Contabilidade de Custos Industriais, Análise de Custos e Contabilidade Gerencial.

Sugere-se para a UTFPR – Câmpus Medianeira o aumento da carga horária da disciplina Engenharia Econômica para 60 horas semestrais assim como todas as outras instituições.

Mesmo com as disciplinas obrigatórias Gestão Financeira e Economia na matriz curricular, recomenda-se à UTFPR – Câmpus Medianeira a inclusão de mais uma disciplina optativa denominada Gestão de Custos, a fim de aperfeiçoar o conhecimento dos alunos na área de Engenharia Econômica.

A disciplina Gestão de Custos é ofertada na UTFPR – Câmpus Ponta Grossa e possui uma carga horária de 30 horas semestrais. Tem como intuito entender os principais métodos de custeio e suas aplicações para fins contábeis, para tomada de decisões, para controle e para melhoria e otimização de resultados.

Além da sugestão anterior, a disciplina de Contabilidade e Custos Industriais presente na matriz curricular da UFPR também se faz interessante. Com carga horária de 60 horas, a mesma tem como intuito fornecer aos acadêmicos conhecimentos introdutórios sobre

contabilidade e realizar a aplicação e gestão dos custos industriais pelos diversos métodos existentes.

4 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Diante do desenvolvimento contínuo dos sistemas de produção, o mercado vem percebendo a necessidade de buscar profissionais que estejam aptos a atender as demandas empresariais.

Mesmo sendo um curso recente em comparação às outras Engenharias, a Engenharia de Produção vem ganhando seu reconhecimento mediante o mercado. Dentre todas as engenharias é a de maior flexibilidade para as profissões futuras, fazendo, por esse motivo, com que as instituições ampliem a oferta do mesmo.

Apesar de ser um curso flexível, podendo o profissional atuar em diversas áreas de uma empresa e/ou consultorias, as Instituições se preocupam em adequar sua matriz curricular as necessidades do mercado regional.

Observou-se através de análises que as instituições pesquisadas no presente estudo possuem sua base curricular conforme sugestões da ABEPRO, apresentando em particular inclusão de disciplinas específicas do seu foco regional.

No caso específico do curso Engenharia de Produção da UTFPR Câmpus Medianeira, inicialmente com habilitação Agroindustrial, foram realizados ajustes na matriz curricular a fim de, através da habilitação plena, atender um mercado mais amplo e possibilitar ao profissional a escolha da área que se deseja efetivar. Conforme o coordenador, os impactos positivos e negativos dessas modificações no curso ainda devem ser estudados pelo motivo de serem recentes. No entanto, o fato de a totalidade dos engenheiros egressos encontrarem-se empregados e com ótimas avaliações por parte das empresas que trabalham é considerado um indicador incentivador para se prosseguir com as novas políticas do curso.

Percebeu-se no estudo que a UTFPR – Câmpus Medianeira, cujo conceito Enade é 3, quando comparada com Instituições de ensino de conceito 4 e 5 apresentou em sua maioria percentuais abaixo da média. Isso não se deve apenas à disposição das disciplinas na matriz curricular e suas respectivas cargas horárias, mas também à formação do corpo docente.

Através de análises dos currículos dos docentes constatou-se que até presente momento há poucos professores na Instituição em estudo com Graduação em Engenharia de Produção. Isso afeta diretamente no ensino do curso, uma vez que um profissional graduado em Engenharia de Produção pode trazer para sala de aula uma visão mais característica da profissão, além de experiências práticas que podem refletir positivamente no aprendizado dos acadêmicos.

Sabe-se que o conceito que uma Instituição possui nas avaliações do Enade reflete diretamente na procura do curso por parte dos acadêmicos. Quanto maior a nota do Enade, maior o interesse pelo curso da Instituição. Para tanto, nota-se a importância de buscar conceitos cada vez melhores a fim de conquistar o maior número de ingressantes.

Encontrou-se certa deficiência nas áreas de Engenharia Econômica, Qualidade e Engenharia do Produto. Ao confrontar as matrizes curriculares das Instituições pesquisadas com a da UTFPR – Câmpus Medianeira encontrou-se oportunidades, onde foram sugeridas novas disciplinas, conforme apresentado na página 34. Essas alterações têm como intuito trazer uma melhora para o curso, resultando em um aumento no desempenho da avaliação de provas futuras do Enade.

Concluiu-se através deste que a UTFPR – Câmpus Medianeira possui competência para alcançar melhor desempenho na avaliação do Enade, juntamente com as alterações propostas. A oferta e intensificação de disciplinas que abrangem as principais áreas da Engenharia de Produção poderão contribuir consideravelmente para suprir as deficiências

encontradas atualmente, proporcionando dessa forma uma evolução para o curso e o profissional.

Salienta-se que, além dos fatores apontados neste estudo, existem outros que também podem interferir no desempenho do acadêmico na prova do Enade, tais como: formação dos professores, qualidade da formação dos alunos no Ensino Médio, estrutura da Instituição, aulas práticas e laboratórios. Sugere-se estudos complementares para avaliação da real influência desses fatores a fim de contribuir para uma melhor avaliação nas futuras provas do Enade.

REFERÊNCIAS

ABEPRO – Associação Brasileira de Engenharia de Produção. **Engenharia de Produção: Grande área e diretrizes curriculares**. XVII Encontro Nacional de Engenharia de Produção. Gramado – RS, 1997.

_____. **RESOLUÇÃO Nº 235 - DE 9 OUT 1975**. Disponível: <<http://www.abepro.org.br/interna.asp?ss=1&c=369>>. Acesso em 03 de junho de 2013.

_____. **Parecer sobre a Regulamentação da Engenharia de Produção**. Disponível em: <<http://www.abepro.org.br/interna.asp?ss=1&c=370>>. Acesso em 15 de junho de 2013.

BEUREN, I. M.; RAUPP, F.M. **Como Elaborar Trabalhos Monográficos em Contabilidade**. 3 ed. São Paulo: Atlas, 2006.

BITTENCOURT, HÉLIO RADKE; VIALI, LORÍ; BELTRAME, EDILIANE. **A Engenharia de Produção no Brasil: Um panorama dos cursos de Graduação e Pós-graduação**. Revista de Ensino de Engenharia, v. 29, n. 1, p. 11-19, 2010.

CUNHA, GILBERTO DIAS DA. **Um panorama atual da Engenharia de Produção**. Disponível em: <<http://www.abepro.org.br/arquivos/websites/1/PanoramaAtualEP4.pdf>>. Porto Alegre – RS, 2002.

FAÉ, CRISTHIANO STEFANI; RIBEIRO, JOSÉ LUIS DUARTE. **Um retrato da Engenharia de Produção no Brasil**. Revista Gestão Industrial, v. 01, n.03, pp.024-033, 2005.

FERREIRA, FÁBIO E. F. R.; FERREIRA, ANA L. R.; FERREIRA JUNIOR, LUCELINDO D. **Perspectivas históricas sobre a formação do Engenheiro de Produção a partir de dados do 1º Encontro Brasileiro de Acadêmicos da área**. XL Congresso Brasileiro de Educação em Engenharia. Belém – PA, 2012.

FUNDAÇÃO UNIVERSIDADE DO ESTADO DE SANTA CATARINA. **Grade Curricular do curso Engenharia de Produção**. Disponível em: <http://www.ceplan.udesc.br/arquivos/id_submenu/522/grade_curricular_epm132___2013_2.pdf>. Acesso em: 05 de Junho de 2014.

GUIA DO ESTUDANTE. **Engenharia de Produção**. Disponível em: <<http://guiadoestudante.abril.com.br/profissoes/engenharia-producao/engenharia-producao-685591.shtml>>. Acesso em: 27 de agosto de 2013.

INSTITUTO NACIONAL DE ESTUDOS E PESQUISAS EDUCACIONAIS ANÍSIO TEIXEIRA. **Prova do Enade do Ano 2011**, 2011.

_____. **Relatório de Curso Enade 2011**. Disponível em:
<<http://enadeies.inep.gov.br/enadeResultado/>>. Acesso em: 05 de Junho de 2014.

LEME, Ruy A. S. **História de Engenharia de Produção no Brasil**. Faculdade de Economia e Administração - FEA/USP, 1983.

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO. **RESOLUÇÃO CNE/CES 11, DE 11 DE MARÇO DE 2002**. Disponível em: <<http://portal.mec.gov.br/cne/arquivos/pdf/CES112002.pdf>>. Acesso em 15 de junho de 2013.

OLIVEIRA, VANDERLÍ FAVA DE. **A avaliação dos cursos de engenharia de produção**. Revista Gestão Industrial, v. 01, n.03, pp.001-012, 2005.

OLIVEIRA, VANDERLÍ FAVA DE. **Um estudo sobre a avaliação dos cursos de Engenharia de Produção**. XXIV Encontro Nacional de Engenharia de Produção. Florianópolis - SC, 2004.

PIRATELLI, CLAUDIO LUIS. **A Engenharia de Produção no Brasil**. Revista de Ensino de Engenharia, v. 27, n. 2, p. 33-42, 2008.

PONTIFÍCIA UNIVERSIDADE CATÓLICA DO RIO GRANDE DO SUL. **Estrutura Curricular do curso Engenharia de Produção**. Disponível em:
<<http://www3.pucrs.br/portal/page/portal/fenguni/fenguniCapa/fenguniGraduacao/fenguniGraduacaoProd/fenguniGraduacaoProdCurriculo>>. Acesso em: 05 de Junho de 2014.

PORTAL DO MEC. **Lei nº 9.394, de 20 de dezembro de 1996**. Disponível em:
<<http://portal.mec.gov.br/seed/arquivos/pdf/tvescola/leis/lein9394.pdf>>. Acesso em 15 de junho de 2013.

PRESIDÊNCIA DA REPÚBLICA. **Lei Federal nº 5.194, de 24 de dezembro de 1966**. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/L5194.htm>. Acesso em: 15 de julho de 2013.

RAUPP, FABIANO MAURY; BEUREN, ILSE MARIA. **Metodologia de pesquisa aplicável às ciências sociais**. Disponível em:
<http://www.empreendetcher.unisc.br/portal/upload/com_arquivo/metodologia_de_pesquisa_aplicavel_as_ciencias_sociais.pdf>. Acesso em: 26 de Agosto de 2013.

SANTOS, ELAINE MARIA DOS; PILATTI, LUIZ ALBERTO; VLASTUIN, JULIANA. **O papel das universidades na formação do engenheiro de produção empreendedor**. XXV Encontro Nacional de Engenharia de Produção. Porto Alegre - RS, 2005.

SILVA, EDNA LÚCIA DA; MENEZES, ESTERA MUSZKAT. **Metodologia da pesquisa e elaboração de dissertação**. Disponível em:
<ftp://ftp.unilins.edu.br/brenoortega/metodologia/metodologia_de_pesquisa.pdf>. Florianópolis: UFSC, 2005.

UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARANÁ. **Estrutura do curso Engenharia de Produção**. Disponível em: <<http://www.engprod.ufpr.br/estrutura.pdf>>. Acesso em: 05 de Junho de 2014.

UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO SUL. **Currículo do curso Engenharia de Produção**. Disponível em: <http://www.ufrgs.br/ufrgs/ensino/graduacao/cursos/exibeCurso?cod_curso=322>. Acesso em: 05 de Junho de 2014.

UNIVERSIDADE TECNOLÓGICA FEDERAL DO PARANÁ. **Matriz curricular do curso Engenharia de Produção**. Disponível em: <<http://www.utfpr.edu.br/medianeira/cursos/bacharelados/Ofertados-neste-Campus/engenharia-de-producao/disciplinas>>. Acesso em: 05 de Junho de 2014.

_____. **Matriz curricular do curso Engenharia de Produção**. Disponível em: <<http://www.utfpr.edu.br/pontagrossa/cursos/bacharelados/Ofertados-neste-Campus/engenharia-de-producao/matriz-curricular-do-curso-de-engenharia-de-producao/view>>. Acesso em: 05 de Junho de 2014.

_____. **Projeto do Curso de Engenharia de Produção – Convergência a partir dos referenciais para cursos de Engenharia do MEC com origem no curso de Engenharia de Produção Agroindustrial do Campus Medianeira**. Disponível em: <<http://www.utfpr.edu.br/medianeira/cursos/bacharelados/Ofertados-neste-Campus/engenharia-de-producao/Projeto.pdf>>. Acesso em: 15 de Agosto de 2013.